

RELACIONES LABORALES EN EL METAVERSO: UN NUEVO DESAFÍO PARA EL DERECHO DEL TRABAJO

Faustino Cavas Martínez

Catedrático de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social
Universidad de Murcia
cavas@um.es

SUMARIO

I. APROXIMACIÓN A LA REALIDAD DEL METAVERSO. II. METAVERSO Y DERECHO. ¿ES NECESARIO UN «METADERECHO»? III. RELACIONES LABORALES EN EL METAVERSO Y DERECHO DEL TRABAJO. 3.1. El metaverso y su impacto en el empleo. 3.2. Del teletrabajo al «metrabajo». 3.3. El metaverso como espacio de trabajo. 3.4. Identidad y caracterización del avatar. 3.5. Metaverso laboral y derechos fundamentales. 3.6. Problemas de derecho internacional privado del trabajo. 3.7. Dinámica de la relación laboral individual. 3.8. La dimensión colectiva de las relaciones laborales. 3.9. Metaverso y prevención de riesgos laborales. IV. CONCLUSIONES. V. BIBLIOGRAFÍA.

Palabras clave: disrupción tecnológica, metaverso, legislación laboral, empleo.

Keywords: technological disruption, metaverse, labor legislation, employment.

Resumen: Aunque al escribir estas líneas nos encontramos todavía en un momento de fuerte incertidumbre sobre la verdadera trascendencia y contenido del metaverso y, en consecuencia, las opiniones deberán entenderse circunscritas a un plano meramente hipotético y especulativo, no parece discutible que el Derecho del Trabajo será uno de los principales campos socio-jurídicos que en el futuro se verán afectados por la revolución de las realidades digitales asociadas al desarrollo del metaverso. Ello implica que los juristas debemos estar preparados e informados para recibir esta nueva realidad que incidirá en numerosas parcelas del ordenamiento jurídico, y concretamente impactará directamente en el mundo de las relaciones laborales.

Abstract: Although when writing these lines we are still in a moment of strong uncertainty about the true significance and content of the metaverse and, consequently, the opinions must be understood as limited to a merely hypothetical and speculative level, it does not seem debatable that labor law will be one of the main socio-legal fields that in the future will be affected by the revolution of digital realities associated with the development of the metaverse. This implies that jurists must be prepared and informed to receive this new reality that will be projected in numerous areas of the legal system, and specifically will have a direct impact on the world of labor relations.

I. APROXIMACIÓN A LA REALIDAD DEL METAVERSO

Desde hace décadas, las nuevas tecnologías se expanden con rapidez creciente en un mundo permeable y globalizado que no conoce fronteras físicas. La disrupción digital, la inteligencia artificial, los algoritmos y la robótica son factores que cada vez resultan más determinantes en la configuración de las relaciones sociales y económicas, dando paso a nuevos y multifacéticos entornos en los que la forma de interactuar y de trabajar se aparta de los esquemas tradicionales. El Derecho, que está llamado a ordenar la realidad, se muestra incapaz de avanzar al mismo ritmo que los cambios tecnológicos, los cuales plantean constantes desafíos que los poderes públicos y las instituciones no pueden desatender en su obligación de promover y garantizar los derechos y el bienestar de la ciudadanía.

En este contexto de transformación tecnológica permanente, surge el metaverso como un concepto nuevo que plantea la fusión de los mundos digital y físico. Desde el análisis morfológico, la palabra está formada por el prefijo griego «meta», que significa más allá, y «verso», que es la contracción de «universo», cuya acepción segunda en la RAE hace referencia a «conjunto de todo lo existente», y su tercera a un «conjunto de individuos o elementos cualesquiera en los cuales se considera una o más características que se someten a estudio estadístico»; de modo que «metaverso» alude a algo que se encuentra más allá del universo, tal como lo conocemos físicamente. Al margen de esta definición, cuando hablamos del metaverso nos referimos a una realidad digital alternativa, una dimensión paralela a la física en la que los usuarios, merced a una combinación de diversas tecnologías (dispositivo digital —ordenador, tablet, smartphone...—, conexión a internet, gafas virtuales, cascos/mandos con sensores de movimiento, realidad aumentada, realidad virtual, inteligencia artificial, *blockchain* o NFTs, web 3.0, etc.), podrán realizar una gran variedad de actividades¹, tales como comprar y vender, jugar, practicar deporte, celebrar reuniones, relacionarse socialmente, visitar museos, impartir y recibir formación, asistir a conciertos o conferencias virtuales, trabajar, viajar o pasar por recreaciones 3D, todo ello interactuando con el entorno que les rodea a través de un avatar, que no es otra cosa que la representación gráfica o digital del usuario (sujeto biológico) en el metaverso². Incluso hay despachos jurídicos que han decidido abrir sucursales en el metaverso³. Sin olvidar que también las Administraciones Públicas pueden tener cabida en el metaverso de diferentes formas.

1 DI PIETRO, R. y CRESCI, S., «Metaverse: Security and Privacy Issues», *IEEE TPS*, December 12-15, 2021. Puede consultarse en: <https://arxiv.org/pdf/2205.07590.pdf>

2 Mientras que el «avatar» es una representación digital de un usuario, a menudo en forma de personaje 2D o 3D, que se utiliza para interactuar con entornos virtuales u otros usuarios en espacios en línea, un «holograma» es una proyección física en el mundo real de una imagen 3D, generalmente creada con láser u otras tecnologías. Si bien los avatares se usan a menudo en la realidad virtual y los juegos en línea, los hologramas se usan en una variedad de aplicaciones, como en el arte, la publicidad y la investigación científica.

3 El fenómeno no es nuevo. En 2007, al menos dos firmas abrieron oficina en *Second Life*, la canadiense *Davis LLP* y la británica *Birmingham's Simpson Millar*. Aunque después vinieron más, desde grandes despachos como *Field Fisher Waterhouse* o más pequeños como *Elchoness Law Firm*. Ese mismo año se abrió en *Second Life* hasta un colegio de abogados, el *Second Life Bar Association*, que incluso llegó a celebrar elecciones. En septiembre de 2021, *Vicox legal* se convirtió en la primera firma española en abrir una sede en el metaverso.

En el estado actual de la técnica, se puede afirmar que el metaverso es un universo paralelo, inmersivo y tridimensional, que tiene sus cimientos en la realidad virtual, donde cuenta con un conjunto de datos que posibilitan al usuario, identificado e individualizado con el avatar, vivir, crear y experimentar una simulación sensorial completa, la cual es manipulada en el mundo real pero visualizada en la realidad extendida o mundo tridimensional⁴. El desarrollo del metaverso nos plantea una realidad que va mucho más allá de la visión de imágenes tridimensionales que actualmente experimentamos con algunos videojuegos («*Los Sims*», «*Second Life*», etc.) o en salas de cines; es la evolución de la Web3 en su forma más completa, en la que estarán presentes una serie de mundos virtuales descentralizados e interconectados en los que será posible interactuar con otras personas. Hablamos de crear un entorno digital que te ofrece, no solo la sensación de estar en él, sino que te brinda la oportunidad de intervenir en lo que pasará en el futuro en dicho mundo a través de una toma de decisiones individual y de impulsos sensitivos propios. La finalidad del metaverso es crear una realidad inmersiva diferente a la realidad virtual que hoy se conoce, permitiendo al usuario conectarse con un universo lleno de posibilidades nuevas e innovadoras, a través de dispositivos que le permitan tener una percepción y experiencia sensorial muy cercana a la realidad. El objetivo último es poder trasladar a ese universo virtual las mismas actividades que se realizan de forma cotidiana en el mundo real. Aunque su desarrollo es todavía incipiente, el avance de las experiencias inmersivas en el metaverso y esos nuevos mundos virtuales es algo imparable y modificará previsiblemente el formato de las relaciones sociales y económicas del futuro.

Sin embargo, el metaverso no es un concepto tan nuevo como pudiera pensarse. Al igual que ocurría con Asimov y su apuesta por la robótica en muchas de sus novelas o de la sociedad tecnológica que nos vigila de Orwell o Huxley, el metaverso también tiene su origen en la literatura. El concepto fue acuñado en 1992 por el escritor estadounidense Neal Stephenson, en su novela de ciencia ficción *Snow Chras*, que narra la historia de *Hiroaki Hiro Protagonist*, un repartidor de pizza en el mundo real (un *ryder* «ante-tempus»), pero príncipe guerrero (samurai) en el ciberespacio, que allí se denomina Metaverso. Pero fue treinta años más tarde cuando este fenómeno se popularizó, al anunciar Mark Zuckerberg, CEO de Facebook, en la conferencia Facebook Connect del 28 de octubre de 2021, el cambio de denominación de la compañía a *Meta Platforms, Inc.*, revelando sus crecientes ambiciones de ir más allá de las redes sociales y de revolucionar la forma habitual de interactuar en internet, invirtiendo en el desarrollo de una versión propia y concreta de metaverso (si bien hay quien ha querido ver en este cambio de denominación el intento por desprenderse del lastre de una marca tóxica)⁵. Este anuncio venía acompañado de una propaganda puramente laboral: en la Unión Europea, desde ese mismo momento y hasta 2026, la transformación de la plataforma hasta el metaverso daría lugar a la creación de 10.000 puestos de trabajo en el ámbito europeo, en este mundo virtual.

El metaverso es un espacio que no existe físicamente pero que puede experimentarse como real, a través de una composición masiva de mundos virtuales 3D renderizados en

4 MARTHEYN CARRILLO, L.E. y MARTÍNEZ SEPÚLVEDA, F.S., «Incidencia y tendencias del Metaverso en el derecho laboral en Colombia», p. 5, disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/24539/Articulo%20de%20Investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

5 RAYA, A., «La verdadera razón por la que Facebook se ha cambiado el nombre a Meta», *el Economista.es*, 01/11/2021, consultado el 20/07/2023 en: <https://www.economista.es/tecnologia/noticias/11459464/11/21/La-verdadera-razon-por-la-que-Facebook-se-ha-cambiado-el-nombre-a-Meta.html>

tiempo real⁶. Se ha dicho que es un «universo post-realidad, un entorno multiusuario perpetuo y persistente que fusiona la realidad física con la realidad virtual»⁷. La funcionalidad del metaverso o metaversos implica que estos mundos pueden ser experimentados de manera sincrónica por un número ilimitado de usuarios que cuentan con un sentido de presencia individual, con la virtualidad de que lo que ocurre en el metaverso no desaparece con la desconexión, sino que perdura en el tiempo, aunque los usuarios ya no estén conectados: su identidad, su historia, sus creaciones..., estarán ahí cuando se vuelvan a conectar. En este sentido, el Parlamento Europeo, en junio de 2022, hizo público un documento titulado «*Metaverso: oportunidades, riesgos e implicaciones políticas*»⁸, donde indica que una característica propia que diferencia esta experiencia de otras iniciativas anteriores que pudieran parecer similares, es la de ofrecer un mayor realismo para que las personas puedan sumergirse emocionalmente en un mundo virtual, para lo que recomienda igualmente el uso de la realidad aumentada y que por tanto la visión de lo que ocurra pueda llevarse también a una visión combinada de realidad física. Empresas como *Adidas*, *PWC*, *Mastercard*, *Epic Games* o *Legó* estén ya dentro de este universo de una u otra manera, comprando parcelas virtuales, comercializando con tokens o realizando patentes para lo que pueda venir; en este sentido, según la Agencia española de Protección de Datos podría estar dando lugar la entrada en el mercado del metaverso a una carrera, al estilo de la carrera espacial, pero respondiendo al fenómeno o síndrome FOMO (Fear Of Missing Out, angustia por el temor de estar perdiéndose algo)⁹.

Si hubiera que destacar dos cualidades del metaverso, estas serían inmersión e interoperabilidad¹⁰. De forma más gráfica y descriptiva, se ha señalado que el metaverso se caracteriza por: la existencia de plataformas inmersivas, gracias a dispositivos de VR y AR, aunque no necesariamente; ecosistemas persistentes, sincrónicos y concurrentes; identidades digitales basadas en avatares, que interactúan entre ellos y permiten identificar a los usuarios y diferenciarlos entre sí; una economía completa de intercambio de bienes digitales basada en NFTs (non-fungible tokens), tecnología blockchain, criptomonedas y smart contracts; un entorno de gobernanza que puede ser centralizado o descentralizado y, por último, la vocación de ser ecosistemas abiertos, colaborativos e interoperables, de modo que sea posible la libre circulación entre metaversos de datos, activos y contenidos¹¹. De este modo, el avatar de cada uno podría ir de un metaverso a otro metaverso, y los acuerdos, transacciones o relaciones realizados en uno tendrían validez en los otros, con lo que tendríamos una misma identidad digital ante diversos metaversos.

6 LÓPEZ JIMÉNEZ, J.M., SEBASTIÁN CASTAÑARES, L., SALES IBÁÑEZ, A., «El metaverso y las relaciones laborales. Una aproximación», *Revista Jurídica Valenciana*, Núm. 40, 2022, p. 108.

7 NIETO LONGHIN, M.^aE., «Metaverso, relaciones laborales y Derecho del Trabajo», *Revista IDEIDES-UNTREF*, núm. 83, Abril 2023, p. 2/12, accesible en: <http://revista-ideides.com/metaverso-relaciones-laborales-y-derecho-del-trabajo/>

8 «Metaverse: Opportunities, risks and policy implications», disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS_BRI\(2022\)733557_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS_BRI(2022)733557_EN.pdf)

9 AEPD, «Metaverso y privacidad», *El Blog de la AEPD*, 29/09/2022, accesible en: <https://www.aepd.es/es/prensa-y-comunicacion/blog/metaverso-y-privacidad>.

10 NIETO LONGHIN, M.^aE., «Metaverso, relaciones laborales y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 4/12.

11 VICENTE DEL OLMO, L.I., NÚÑEZ, J.L., KUCHKOVSKY, C. y MATINERO, J., «Historia del metaverso», en VV.AA., *Aspectos jurídicos del metaverso* (coords. VICENTE DEL OLMO, L.I. y AMAT, J.L.), Madrid, La Ley, 2022, pp. 37-38.

Por su modalidad de funcionamiento, es posible distinguir entre metaversos centralizados y metaversos descentralizados. En los primeros, todo el poder está en manos de la organización propietaria de la plataforma, que es la única que decide sobre el futuro del metaverso. Por el contrario, los metaversos descentralizados funcionan a través de una DAO (Organización Descentralizada Autónoma) en la que son los propios usuarios los que toman las decisiones de forma autónoma y democrática, con arreglo a su nivel de presencia en la economía virtual de la plataforma¹².

De lo dicho hasta ahora se desprende que probablemente no existirá un único metaverso global al que poder conectarse (y ni siquiera el anunciado por Meta parece que vaya a ser el más demandado). Técnicamente resulta más apropiado hablar de metaversos, en plural, tantos como plataformas digitales intermediarias, o de «multiverso», pues son varias las empresas y corporaciones que desde hace años vienen apostando por desarrollar experiencias tridimensionales inmersivas para explotar sus modelos de negocio, ofreciendo sus productos o servicios, o simplemente para reforzar el vínculo emocional entre los miembros de su comunidad¹³. Partimos de una posición en la que la Web3 y los metaversos acabarán complementándose, es decir, que no estaremos ante un único metaverso pero sí ante una arquitectura tecnológica común que ofrecerá interoperabilidad entre los servicios de este tipo que ofrezcan diversas plataformas digitales. Esta idea es central, porque, *a priori*, tener un multiverso configurado a través de plataformas no es lo mismo que hablar de Metaverso como una evolución de la Red de Redes y con unos patrones tecnológicos determinados. Como podemos imaginar, para poder determinar cómo debiéramos resolver los conflictos en el metaverso, es fundamental determinar si nos vamos a encontrar con un único metaverso, en el que los problemas de Derecho aplicable pueden afrontarse a través de criterios universales de jurisdicción o competencia, o un multiverso de plataformas intermediarias, en cuyo caso la forma de resolver los conflictos dentro de las mismas sería interna y acotada a los planteamientos de una empresa concreta bajo un paraguas jurisdiccional específico vinculado al territorio donde estuvieran radicados sus servidores¹⁴.

12 SERRANO ACITORES, A., *Metaverso y Derecho*, Madrid, Tecnos, 2022, p. 156.

13 Entre las empresas precursoras del metaverso se encuentra *Decentraland*, una plataforma descentralizada de realidad virtual 3D, accesible desde el explorador web de los usuarios, donde estos pueden comprar y vender tierras utilizando su propia criptomoneda (MANA), pudiendo construir sobre sus parcelas y crear nuevos elementos que poner a la venta en el Marketplace de la plataforma. Por su parte, otra plataforma, *Second Life*, permite que sus usuarios expandan sus relaciones sociales, pudiendo interactuar a nivel personal con amigos y conocidos, pero también encontrando y formando parte de grupos que representan sus intereses sociales. En cuanto a las compañías de videojuegos on-line, como *Roblox*, *Epic Games* o *Riot Games*, ven el metaverso como una evolución natural de sus espacios de juego gracias a la capacidad de interacción entre diferentes usuarios en un entorno inmersivo. Empresas como *Meta*, *Microsoft*, *Google*, *Apple* y *Amazon*, que dominan el internet actual, están trabajando en el desarrollo de aplicaciones y herramientas para formar parte del nuevo universo virtual. Por último, empresas de diferentes sectores, especialmente de gran consumo (principalmente las industrias del lujo y la moda) están apostando por el metaverso como un nuevo canal de comercialización de sus productos (p. ej., los bolsos virtuales de la firma Gucci ya se venden más caros en Roblox que sus versiones originales en físico).

14 BUENO DE MATA F., «Del metaverso a la metajurisdicción...», *cit.*, pp. 28 y 29.

II. METAVERSO Y DERECHO. ¿ES NECESARIO UN «METADERECHO»?

El concepto de metaverso es naturalmente seductor para los juristas¹⁵. Se trata de un mundo nuevo, un entorno digital alternativo y en evolución, en el que el cambio puede producirse en un abrir y cerrar de ojos. Y es que el metaverso alterará la forma en que actuamos, socializamos, trabajamos y vivimos nuestras vidas, pues puede ofrecer educación, trabajo, ocio, arte, religión, deporte, ciencia o economía. En definitiva, las posibilidades son las mismas que en la realidad natural, pero en otro entorno (metafísico). Así las cosas, es evidente que el metaverso también tendrá implicaciones legales¹⁶, y será necesario dar respuesta en un futuro previsiblemente no muy lejano a infinidad de interrogantes, del tipo: ¿cómo afectará el metaverso a las leyes que regulan la protección de datos? ¿los derechos de propiedad intelectual se regularán en el metaverso? ¿cómo se protegerán los derechos, las patentes y las marcas en el metaverso? ¿los delitos que se cometan en el metaverso serán perseguidos en el mundo real, como ocurre con los ciberdelitos? ¿se pueden usurpar la identidad y la personalidad? ¿cabe reconocer derechos a los avatares? ¿cómo se regulará el trabajo que se desarrolla en el metaverso? ¿se verá afectada la fiscalidad o la cotización a la Seguridad Social? ¿y las normas de la competencia? ¿cabe pensar en un meta-derecho, como ordenamiento jurídico paralelo al actualmente existente pero en el metaverso? ¿y en una meta-jurisdicción? ¿cómo se trasladarán las reglas de las obligaciones y derechos del mundo real (*offline*) al mundo virtual (*online*) o, en definitiva, al metaverso?

Hasta la fecha, no existe como tal un *metaderecho*, entendido como un marco normativo específicamente diseñado para regular lo que ocurra en el metaverso¹⁷. El Derecho suele ser reactivo, en el sentido de que la mayoría de las veces el legislador no se anticipa a los acontecimientos sino que camina detrás de los cambios sociales, económicos y, desde luego, los tecnológicos (así ha ocurrido con la aparición de Internet, las redes sociales o las plataformas digitales) y reacciona *a posteriori*, por lo que, siendo el metaverso una realidad todavía incipiente y en fase de experimentación, parece aún lejana la posibilidad de contar con una regulación propia a cualquier nivel (general o sectorial) del metaverso, mientras este no se generalice y alcance un nivel importante de implantación y desarrollo. El riesgo de esperar a que el metaverso esté suficientemente desarrollado para intervenir normativamente sobre el mismo puede ser que el desarrollo tecnológico del metaverso desborde todas las previsiones y genere problemas cuya solución puede ser complicado abordar *a posteriori*, como ya ha ocurrido con las plataformas digitales.

Es obvio que las tecnologías inmersivas presentan aspectos muy positivos para el desarrollo de nuevas interacciones sociales, incluyendo entornos enfocados a la educación, el ocio o el trabajo. Pero, al propio tiempo, el metaverso también comporta la creación de nuevos espacios para lo ilícito¹⁸.

15 SERRANO ACITORES, A., *Metaverso y Derecho*, cit., p. 243.

16 ESTÉVEZ, M., «El metaverso también tendrá implicaciones legales», *Economist & Jurist*, 2 de enero de 2022. Puede consultarse en: <https://www.economistjurist.es/premium/la-firma/el-metaverso-tambien-tendra-implicaciones-legales>.

17 SERRANO ACITORES, A., *Metaverso y Derecho*, cit., p. 244.

18 MESA SÁNCHEZ, C., «Moderación de contenidos en el metaverso», en VV.AA., *Aspectos jurídicos del metaverso*, cit., p. 71.

Ya se conocen supuestos de acoso sufridos por avatares en entornos virtuales¹⁹, de vulneración del derecho al honor y uso de contenidos protegidos sin autorización, en espacios que cabe calificar, al menos, como proto-metaversos. Estos no son más que ejemplos de situaciones que pueden darse en el futuro metaverso y que obligan a responder a la pregunta: ¿es necesario regular los comportamientos en el metaverso, más allá de los límites que establezcan los propios participantes cuando los crean o deciden sus políticas? Un acuerdo global sobre esta cuestión puede considerarse tan deseable como poco probable, de modo que, en su ausencia, serán los parámetros normativos estatales los que se apliquen a estas situaciones²⁰.

Evidentemente, conductas como las descritas no se producen en un marco de completa anomia. La normativa existente sobre protección de datos personales, derechos de propiedad intelectual e industrial, moderación de contenidos en internet, la propia regulación penal, aunque no se han diseñado pensando en el metaverso, pueden contribuir en parte a paliar esos efectos nocivos; pero la rapidez con la que progresan las nuevas tecnologías es tal, el volumen de datos personales que se manejan y de relaciones que se entablan (muchas veces sin las debidas garantías) es tan elevado, que resulta obligado hacer un alto en el camino y reflexionar sobre si los actuales principios y moldes regulatorios son suficientes para aportar soluciones a los numerosos problemas jurídicos que un mundo digital cada más permeable e interoperativo representa actualmente y supondrá en el futuro para la seguridad y privacidad de las personas que interactúan en él. De modo que la pregunta sobre si será necesario instrumentar un *metaderecho*, o un derecho específico para el metaverso, adquiere pleno sentido.

Pero, mientras llega o no ese futuro derecho del metaverso, sea como un sistema jurídico global o mediante actualización de las diversas disciplinas jurídicas en las que puede incidir el metaverso, tampoco conviene obsesionarse pues, si bien en el trayecto se plantearán muchos de los interrogantes que hemos formulado, los ordenamientos jurídicos ya se están dotando, bien que con lentitud, de herramientas que podrían servir para abordar los problemas que se planteen en estos novedosos mundos virtuales²¹. A este respecto, y por referirnos al entorno geopolítico que nos es más próximo, desde hace tiempo ya la Unión Europea viene adoptando potentes medidas normativas en el ámbito del Derecho digital, unas ya presentes (como el Reglamento General de Protección de Datos²², el Reglamento europeo de Merca-

19 Baste recordar el acoso sexual sufrido a finales de 2021, en la plataforma Horizon Worlds, por un avatar femenino a manos del avatar de otro usuario y en presencia de otros avatares que no reaccionaron frente a ese comportamiento, forzando a Meta ampliar las medidas de «personal boundary» a fin de evitar este tipo de agresiones.

20 TORRALVA MENDIOLA, E., «El metaverso: dónde está y quién es», en GA-P, *Guía jurídica del metaverso*, 2022, p. 57, disponible en: https://www.ga-p.com/wp-content/uploads/2022/06/Cata%C3%81logo-Metaverso_2022-3.pdf

21 SERRANO ACITORES, A., *Metaverso y Derecho*, cit., p. 246.

22 Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) (DOUE 4.5.2016).

dos Digitales²³ y el Reglamento europeo de Servicios Digitales²⁴) y otras futuras (como la propuesta de Reglamento por el que se establecen medidas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial²⁵ o la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la mejora de las condiciones laborales en el trabajo en plataformas digitales²⁶), sin olvidar otros instrumentos, como la Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales de 15 de diciembre de 2022²⁷, el Reglamento MICA (aplicable a los mercados de criptoactivos), el Reglamento relativo a la seguridad general de los productos (aplicable en lo relativo a la protección de los consumidores en estos nuevos entornos inmersivos), la Directiva sobre derechos de autor en el mercado único digital (incorporada al Derecho español a través del RDL 24/2021) además del Reglamento de marca de la UE y la Directiva sobre la protección de secretos empresariales (traspuesta en España por medio de la ley 1/2019), o, para garantizar un pleno acceso a este tipo de plataformas a todo tipo de usuarios, la Directiva 2019/882 (conocida como *European Accessibility Act*, traspuesta en España por medio de la Ley 11/2023, de 8 de mayo) y la Directiva 2016/2012 sobre accesibilidad de los sitios web y apps de los organismos públicos (incorporada al ordenamiento español por medio del RD 1112/2018, de 7 de septiembre), que se están convirtiendo en el modelo a seguir y servirán, sin duda alguna, para embridar jurídicamente los posibles excesos que se quieran cometer en el metaverso²⁸. En el ámbito interno, ya tenemos un primer avance en la Carta de derechos digitales (junio 2021), donde se indica que la naturaleza rápidamente cambiante del entorno digital hace necesario asegurar la existencia de un proceso abierto de reflexión que permita mejorar la adecuación del marco jurídico a las nuevas realidades²⁹.

En todo caso, será preciso determinar, llegado el momento, si esa regulación específica del metaverso debe servir para resolver todos los conflictos planteados en dicho entorno o

23 Reglamento (UE) 2022/1925 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2022, sobre mercados disputables y equitativos en el sector digital y por el que se modifican las Directivas (UE) 2019/1937 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Mercados Digitales) (DOE 12.10.2022).

24 Reglamento (UE) 2022/2065 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de octubre de 2022, relativo a un mercado único de servicios digitales y por el que se modifica la Directiva 2000/31/CE (Reglamento de Servicios Digitales) (DOUE 27.10.2022).

25 COM (2021) 206 final, de 21 de abril de 2021.

26 COM (2021) 762, de 9 de diciembre de 2021.

27 Esta Declaración carece de valor normativo, pero posee un alto significado político y previsiblemente será utilizada como canon interpretativo por los tribunales de la UE, comenzando por el TJUE. Por cierto, buena parte de los derechos y principios contenidos en esta Declaración ya se encontraban recogidos a nivel nacional en la pionera *Carta de Derechos Digitales* publicada por el Gobierno de España en el año 2021.

28 En la UE no hay una intención por parte de la Comisión Europea de regular de manera expresa el metaverso, por lo que serán las regulaciones europeas ya en vigor o en tramitación las llamadas a ofrecer soluciones a los problemas surgidos en el contexto de los metaversos en la UE. Así se recoge en el Estudio del Consejo de la UE sobre el Metaverso, hecho público el pasado 9 de marzo de 2022 (analizado en Cuatrecasas, Actualidad Jurídica, 7 de junio de 2022). En la Comunicación de la Comisión Europea sobre la Web 4.0 y Mundos virtuales, hecha pública el 11 de julio de 2023 (analizada en Cuatrecasas, Actualidad jurídica, 13 de julio de 2023), la Comisión identifica las normas básicas que deben entenderse aplicables a entornos de Metaverso.

29 BUENO DE MATA, F., «Del metaverso a la metajurisdicción: desafíos legales y métodos para la resolución de conflictos generados en realidades virtuales inmersivas», *Revista de privacidad y derecho digital*, vol. 7, núm. 27 (julio-septiembre), 2022, p. 25.

únicamente aquellos que lo traspasan y tienen proyección en el mundo real, de modo que lo ocurrido en el metaverso, pero sin transcendencia fuera de él, podría confiarse, en los metaversos con sistema de gobernanza descentralizado, a la ordenación que de forma autónoma y democrática se doten los usuarios del mismo.

En definitiva, podemos llegar a la conclusión de que la extensión al mundo *online* trae consigo que los conflictos también se extiendan y que necesiten una respuesta, y que caso de judicializarse, estarán implicados todos los órdenes jurisdiccionales, ya que dicha extensión hace que se genere un entorno inmersivo en el que pueden ocurrir las mismas cosas que en el plano físico. Las funcionalidades están por descubrir, ya que muchas de ellas dependerán de la capacidad inmersiva que se le dé al metaverso, pero el avance tecnológico terminará conformando un espacio híbrido en el que cada vez más nos costará separar lo virtual de lo real³⁰.

III. RELACIONES LABORALES EN EL METAVERSO Y DERECHO DEL TRABAJO

Aunque al escribir estas líneas nos encontramos todavía en un momento de fuerte incertidumbre sobre la verdadera trascendencia y contenido del metaverso y, en consecuencia, las opiniones deberán entenderse circunscritas a un plano meramente hipotético y especulativo, no parece discutible que el Derecho del Trabajo será uno de los principales campos socio-jurídicos que en el futuro se verán afectados por la revolución de las realidades digitales asociadas al desarrollo del metaverso³¹. Ello implica que los juristas debemos estar preparados e informados para recibir esta nueva realidad que se proyectará en numerosas parcelas del ordenamiento jurídico, y concretamente impactará directamente en el mundo de las relaciones laborales³².

En la actualidad, no existe una legislación laboral específicamente diseñada para el metaverso y tampoco es previsible que aparezca en un breve plazo, pero sí contamos con normas centradas en la regulación de los aspectos laborales de nuevas realidades tecnológicas, como el trabajo a distancia y por medio de plataformas digitales, que llegado el momento pueden servir como orientación y modelo para resolver muchos de los interrogantes que genere el desarrollo de las relaciones laborales en y para el metaverso.

De cara a este nuevo paradigma socio-laboral, y sin ánimo de agotar las posibles vicisitudes que pueden plantearse en torno a la ejecución del contrato de trabajo en el metaverso, cabe hacer referencia a algunos supuestos y situaciones cuyo tratamiento puede resultar problemático.

30 BUENO DE MATA, F., «Del metaverso a la metajurisdicción...», *cit.*, p. 41.

31 NISA ÁVILA, J.A., «EL Derecho del Trabajo en el Metaverso», 19 de septiembre de 2022, disponible en: <https://elderecho.com/el-derecho-del-trabajo-en-el-metaverso-2>

32 GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M., «El impacto del metaverso en el Derecho del Trabajo», *Bufete Barrilero y Asociados*, p. 2/4, disponible en: <https://www.barrilero.com/el-impacto-del-metaverso-en-el-derecho-del-trabajo/>

3.1. El metaverso y su impacto en el empleo

Si en relación con la Inteligencia Artificial y la robotización, la mayoría de estudios vaticinan un impacto ambivalente sobre el mercado de trabajo, con empleos que se destruirán a cambio de otros que se crearán y otros muchos que se transformarán, en el ámbito del metaverso todo parece indicar que, a medida que este fenómeno siga avanzando, irá precisando de más y más profesionales formados en competencias digitales que contribuyan al desarrollo de este nuevo paradigma. Desde programadores, pasando por diseñadores 3D, ingenieros de *software*, desarrolladores de sistemas, expertos en marketing, profesionales de las telecomunicaciones o expertos en ciberseguridad, serán profesiones cada vez más demandadas en los años venideros³³. Serán de crucial importancia los creadores de contenido que diseñen y pongan en marcha las experiencias, los eventos, los contenidos de lo publicado en línea y los bienes y servicios comercializados del metaverso.

En esta nueva dimensión virtual, las personas jóvenes tendrán mayores facilidades que las personas de mediana y mayor edad para afrontar los desafíos; de ahí que tan importante como la formación de las nuevas generaciones en el desarrollo de competencias que permitan ser eficiente en la interacción digital, será el diseño y la puesta en práctica de planes de reconversión profesional para recualificar a personas trabajadoras con una edad superior a los 45 años, para quienes la transición al trabajo en el metaverso podrá representar un obstáculo en el desarrollo de sus carreras o —directamente— determinar la pérdida de su empleo y la expulsión del mercado laboral³⁴.

Por otro lado, el desarrollo del metaverso puede generar nuevas oportunidades de inserción laboral y aumento de empleabilidad para las personas con discapacidad, las cuales pueden trabajar a través de un avatar en un mundo virtual. Como ya sucede con el teletrabajo, la tecnología inmersiva puede proporcionar un entorno laboral más favorable para las personas con discapacidad.

3.2. Del teletrabajo al «metatrabajo»

El metaverso es una versión avanzada del teletrabajo. Ambos tienen en común que necesitan el concurso de varias tecnologías, pero mientras que el teletrabajo supone que la persona trabajadora se conecta a la plataforma desde el exterior, colocándose detrás de la pantalla, revirtiendo el producto de su actividad en una empresa que se encuentra a kilómetros de distancia (trabajo *on-line*), en el metaverso la persona usuaria (*metaworker*) se introduce en la red, vive una experiencia inmersiva, fusionándose el mundo físico con el virtual. Esa inmersión posibilita la interacción en tiempo real con otras personas usuarias (jefes, compañeros, clientes...) por medio de avatares que las representan. La inmersión en el metaverso puede realizarse desde un puesto de trabajo designado por la empresa (trabajo presencial + metaverso) o desde el lugar libremente elegido por la persona trabajadora (teletrabajo + metaverso).

33 Según un informe de PwC, hacia el año 2030 más de 23 millones de puestos de trabajo mejorarán con la realidad virtual y aumentada.

34 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *Informática y Derecho: Revista Iberoamericana de Derecho informático (segunda época)*, n.º 12, 2022, pp. 134-135.

Muchos de los problemas del teletrabajo se trasladarán al metaverso, pero en este último caso hay «una vuelta de tuerca más»³⁵. En el teletrabajo, se produce el contacto entre dos realidades físicas «deslocalizadas»; la oficina y el lugar desde el que se trabaja; el lugar de residencia del emisor y el del receptor de los servicios. Por el contrario, en el metaverso, el sujeto vive una experiencia inmersiva que le permite entrar en un mundo paralelo: emisor y receptor «conviven» en un mismo espacio, no se perciben deslocalizados uno de otro. En el metatrabajo, las tareas se realizarán en ese lugar tridimensional, y no en el mundo real como sucede con los teletrabajadores.

Las firmas asiáticas Samsung y Hyundai ya se valen de la realidad aumentada en sus procesos de selección de personal. La Cervecería y Maltería Quilmes utiliza una experiencia de realidad virtual para que las personas que empiezan a trabajar en la organización conozcan las instalaciones y experimenten cómo se trabaja en el área de producción. DHL también recurre a la realidad virtual para capacitar al personal de nuevo ingreso. La cadena hotelera Hilton emplea los servicios de *Oculus for Business* para formar a sus empleados en el trabajo con los huéspedes. Este es el panorama en que determinadas corporaciones aplican algunas de las tecnologías que, si bien componen el metaverso, no lo son aún estrictamente, en las diferentes etapas del contrato de trabajo³⁶.

3.3. El metaverso como espacio de trabajo

En una realidad cada vez más próxima, el metaverso será un lugar de trabajo para muchas personas. En esa nueva dimensión podremos reunirnos en espacios colaborativos, realizar actividades que practicábamos por teletrabajo como compra-venta, finanzas, telemedicina, etc³⁷. El objetivo es crear una experiencia de trabajo más interactiva y colaborativa para los trabajadores remotos.

Ahora bien, no todas las empresas que utilicen el metaverso tendrán el control sobre este espacio virtual. En muchos casos, será un lugar «alquilado» a grandes corporaciones, que serán las propietarias de las plataformas que desarrollen los distintos metaversos disponibles. Se plantea entonces un problema de dominio y control sobre el «espacio» de las relaciones laborales y la accesibilidad al mismo. De ahí la necesidad de evitar un sistema de metaverso gestionado por gigantes tecnológicos (Meta, Amazon, Google, Apple...), que podrían dominar los nuevos espacios de relaciones laborales, con capacidad para limitar el acceso al metaverso a una persona, a los integrantes de una organización, o a todo un país.

A este respecto, es una buena noticia la aprobación por la UE del Reglamento de Mercados Digitales (en vigor desde el 1 de noviembre de 2022) y el Reglamento de Servicios Digitales (aplicable desde el 16 de noviembre de 2022), con el propósito de proteger mejor a los usuarios y sus derechos fundamentales en línea, establecer un marco de transparencia y rendición de cuentas claro y sólido para las plataformas digitales, así como impulsar la innovación, el crecimiento y la competitividad en el mercado único³⁸.

35 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 133.

36 NIETO LONGHIN, M.^ªE., «Metaverso, relaciones laborales y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 9/12.

37 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 133.

38 https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_es#ref-¿cuáles-son-los-objetivos-clave-de-la-ley-de-servicios-digitales

3.4. Identidad y caracterización del avatar

El acceso al metaverso se realiza por medio de un avatar, que es la representación gráfica que simboliza a un usuario en entornos digitales, con el fin de identificarlo. Como curiosidad, la palabra «avatar», como tal, proviene del sánscrito *avatāra* (religión hindú), que significa ‘descenso o encarnación de un dios’.

En el metaverso laboral, el avatar es la representación virtual de la persona biológica o real que compromete la prestación de sus servicios con una empresa, sea como persona trabajadora asalariada o por cuenta propia. Aunque la forma de trabajar en el metaverso se presta a la «deslaboralización», pudiendo darse estrategias que pretendan la huida de los estándares protectores que proporciona la legislación laboral (como ya se ha intentado con el trabajo en plataformas digitales), lo cierto es que nada obsta a que el *metaworker* sea sujeto de un contrato de trabajo si en su actividad confluyen las notas que caracterizan a este negocio jurídico, esencialmente la ajenidad y la dependencia. Pero también sabemos que otro rasgo tipificador del contrato de trabajo es el *intuitu personae* de la prestación de servicios que se ejecuta, lo cual supone que las especiales características personales y profesionales de la persona trabajadora han sido relevantes y definitorias a la hora de su contratación. Ello significa que el trabajador está implicado personalmente (como persona física) en la ejecución del contrato, en tanto que la actividad laboral es emanación de la persona. Aunque, más allá de esta importante cuestión, la identidad es sumamente importante si se pretende dotar al avatar de responsabilidad en sus derechos y obligaciones laborales. Surgen entonces una cascada de interrogantes:

- ¿Cómo se garantiza que el avatar que está desarrollando una tarea en el metaverso se corresponde con la persona humana que ha sido contratada por el empleador, y no es otra persona, no autorizada, que está usando ese mismo avatar? ¿El uso de la tecnología blockchain (cadena de bloques) podría ser una opción adecuada para garantizar la autenticidad del avatar?
- ¿Es posible que una misma persona trabajadora disponga de un avatar distinto por cada empresa para la que preste servicios?
- ¿Cabe que un mismo avatar recoja la prestación de servicios de varias personas trabajadoras, o que sean varios los avatares que representen a una misma persona?
- Si un avatar trabaja para distintas empresas en el metaverso, y existe una relación mercantil entre ellas, ¿surgirá un «grupo laboral» entre las mismas con responsabilidades laborales compartidas, aunque alguna de esas empresas no exista como tal en el mundo real?
- ¿Qué aspecto debe tener el avatar? ¿Debe representar lo más fielmente posible las características externas del sujeto biológico? ¿Es posible que al configurar su avatar la persona física se presente con un sexo distinto del que tiene en el mundo real? ¿o con una raza distinta? ¿o con una edad que no se corresponde con la propia? ¿o mediante un avatar no embarazado cuando la trabajadora real sí lo está? Quizás sea interesante hacerlo para prevenir cierto tipo de comportamientos discriminatorios, dado que en el metaverso los otros usuarios solo ven al avatar, no a la persona que le da soporte biológico.

- En el ejercicio de sus facultades directivas, las empresas pueden imponer códigos de vestimenta a sus empleados en el mundo físico. ¿Podrá la empresa ejercer esa misma potestad en el metaverso? ¿Quién se hará cargo del coste de configurar y vestir al avatar? Más aún ¿será posible reconocer un nuevo derecho al empleador, consistente en otorgar a cada persona trabajadora el avatar con el que se identificará dentro de su organización?
- ¿Cómo garantizar la identidad del avatar a efectos de evitar prácticas ilícitas, como el trabajo prohibido a menores?
- ¿Cómo afecta a las ayudas públicas el empleo de avatares mujeres, personas con discapacidad, etc.? Si la empresa contrata en el mundo real a un colectivo protegido pero su avatar no lo es, porque, p. ej., tiene la apariencia de un varón joven sin discapacidad ¿pierde la empresa la ayuda? Y en caso contrario, si la contratación en el mundo real se hace con una persona que no pertenece a un colectivo protegido pero el avatar sí, ¿devengará la empresa la ayuda correspondiente?
- Hoy por hoy, los avatares son representaciones gráficas carentes de personalidad jurídica y, por tanto, de derechos y obligaciones. El avatar no tiene vida propia, solo se activa cuando su gemelo biológico se conecta a la plataforma, siendo este responsable por los comportamientos de aquel (pudiendo incluso ser despedido). Ahora bien, ¿sería posible en un futuro reconocer derechos laborales y exigir responsabilidades a avatares autónomos, generados por sistemas de inteligencia artificial, sin asociación a ninguna persona humana? ¿Será posible constituir relaciones laborales enteramente virtuales entre un bot de inteligencia artificial³⁹ como metaempleador y un avatar automatizado? En la actualidad existen normas que reconocen derechos a ecosistemas naturales o a los animales («seres sintientes»). ¿Será descabellado reconocer en el futuro derechos a los productos de la IA?

3.5. Metaverso laboral y derechos fundamentales

Se ha señalado que entre los principales retos que ha de afrontar, en materia de derechos fundamentales, la era digital están el desdoblamiento de la perspectiva, al surgir junto al «yo analógico» un «yo digital»⁴⁰. Entre las áreas de potencial afectación del metaverso, algunos estudios han destacado su impacto sobre los derechos laborales fundamentales y, en particular, sobre la propia imagen, la dignidad, la intimidad y el honor, en relación con actuaciones que puedan desarrollar los avatares que interactúan en el metaverso. Estamos hablando de tratos discriminatorios infligidos, no directamente al sujeto real, sino al avatar; o en la posibilidad de que un avatar sufra *mobbing* o acoso sexual por parte de otro u otros avatares, pudiendo el avatar acosador ser la representación virtual de un compañero de trabajo, del propio empleador o de un tercero relacionado o no con la empresa del avatar acosado.

39 El bot de inteligencia artificial es un software o programa informático de inteligencia artificial que funciona de manera autónoma, siendo capaz de desarrollar tareas imitando a los seres humanos.

40 PÉREZ DEL PRADO, D., «Metaverso y derechos laborales fundamentales», *El Foro de Labos*, 15 de diciembre de 2022, p.1/3, disponible en: <https://www.elforodelabos.es/2022/12/metaverso-y-derechos-laborales-fundamentales/>

Mobbing, acoso, violencia, abuso... constituyen riesgos que pueden sufrir los avatares en el metaverso y que pueden ser percibidos por la persona trabajadora ¿Son punibles estos comportamientos en el mundo físico? ¿Podrían ser causa de despido disciplinario o, en su caso, de rescisión indemnizada del contrato de trabajo al amparo del artículo 50 del Estatuto de los Trabajadores?

La clave para la resolución de los problemas derivados de estas situaciones radicarán en la posibilidad de poder establecer una conexión, directa o por asociación, con el sujeto biológico-real, dado que, en nuestro ordenamiento jurídico, la titularidad de los derechos fundamentales requiere de personalidad y capacidad jurídica, por lo que no cabe más titularidad que la del yo real, por más que las consecuencias se observen en el avatar o yo digital⁴¹. Por otro lado, será preciso, para probar el elemento intencional, establecer una directa conexión entre el sujeto acosador digital y el real, mientras que el elemento menoscabo y el elemento vejación se deberán seguir manifestando, lógicamente, en el sujeto real. En fin, como las conductas que potencialmente pueden menoscabar el derecho al honor y a la integridad moral se producen en el ámbito digital y en relación a un sujeto digital, no solamente habrá que probar la relación existente entre este y el real, sino que las conductas allí realizadas y sobre el sujeto digital (avatar) producen los mencionados efectos en el sujeto real⁴². *A priori*, tras un avatar estará la persona trabajadora correspondiente. Según la inmersión en el metaverso haya sido más o menos sensorial, el avatar podrá percibir conductas que pueden alterar su entorno laboral y causarle un perjuicio⁴³.

Por otro lado, las posibilidades que ofrece técnicamente el metaverso para fiscalizar la actividad laboral podrían derivar, sin los debidos controles, en un exceso del ejercicio del poder de dirección, que colisionaría con los derechos fundamentales de las personas trabajadoras y, muy especialmente, con el derecho a la intimidad, aspecto que se encarga de recordar el art. 17 de la Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia.

De la misma manera, el metaverso supondrá, con toda probabilidad, la obtención de datos biométricos de la persona trabajadora (expresiones faciales, gestos, reacciones a determinados estímulos, etc.), lo que reabre el debate sobre si, siempre y en todo caso, las empresas gozan de un interés legítimo para la obtención y el tratamiento de esos datos. No resulta claro que el ejercicio del poder de dirección, o la simple voluntad del empresario de convertir el centro de trabajo virtual en una experiencia que resulte lo más parecida posible a una actividad presencial, sean motivos suficientes para justificar ese interés⁴⁴.

Esta realidad alternativa genera una gran cantidad de datos, todo el diseño de cualquier entorno virtual está *datificado* y esto «permite tratar un espectro más amplio de información relativo a actividades humanas»⁴⁵. Las experiencias inmersivas hasta ahora conocidas se nutren de abundantes datos personales de las personas, por lo que resulta de la mayor importancia el escrupuloso cumplimiento de la normativa sobre protección de datos.

41 PÉREZ DEL PRADO, D., «Metaverso y derechos laborales fundamentales», *cit.*, p.2/3.

42 PÉREZ DEL PRADO, D., «Metaverso y derechos laborales fundamentales», *cit.*, p.3/3.

43 LÓPEZ CUMBRE, L., «Relaciones laborales «por», «para» y «en» el metaverso», en GA-P, Gómez- Acebo & Pombo, *Guía jurídica para el metaverso*, *cit.*, p. 17.

44 GARCÍA, A., «Del teletrabajo al metaverso; un desafío para la regulación de las relaciones laborales», 21 de abril de 2022, en: <https://bloglaboral.garrigues.com/del-teletrabajo-al-metaverso-un-desafio-para-la-regulacion-de-las-relaciones-laborales>

45 AEPD, «Metaverso y privacidad», *op. cit.*

3.6. Problemas de derecho internacional privado del trabajo

Como hemos señalado, el metaverso es un espacio de trabajo virtual, al que gracias a las posibilidades que otorga el teletrabajo podrán sumarse personas trabajadoras residentes en cualquier parte del mundo. Si bien el fenómeno ya era evidente en el teletrabajo, el metaverso profundizará la idea de la globalización del vínculo laboral, con un riesgo añadido: la competencia laboral será más agresiva, pues si las empresas pueden tener oficinas virtuales que imitan de forma convincente las físicas y, al mismo tiempo, acceder a una fuerza laboral mundial de posibles trabajadores a distancia, su capacidad para externalizar el trabajo de oficina hacia países con salarios mucho más bajos y una protección laboral más débil aumentará enormemente⁴⁶. Cabe plantearse entonces si no sería conveniente que todas las personas trabajadoras que prestan sus servicios para una misma empresa en el metaverso vinieran sujetas a una misma regulación (estatal/convencional), para de ese modo evitar las situaciones de *dumping social* que indefectiblemente se plantearán al poder contratar las empresas metaverso personas trabajadoras en cualquier parte del mundo, con tendencia a formalizar la contratación en aquellos Estados con estándares de protección laboral más bajos para así mejorar su competencia vía reducción de costes laborales.

Además de los problemas de dumping social descritos, la facilidad existente para reclutar mano de obra en cualquier parte del mundo plantea un clásico problema de derecho internacional privado, que obligará a responder la pregunta acerca de qué legislación se aplicará a los conflictos que se susciten en el metaverso y, más ampliamente, a qué regulación se someterán las relaciones laborales que se desarrollen en dicho entorno: ¿será la legislación del país donde tenga su sede la empresa propietaria de la plataforma que da soporte técnico al metaverso? ¿qué ocurre entonces si la plataforma es compartida? ¿será la legislación del Estado donde se encuentran los servidores de la empresa? ¿o la legislación del Estado donde tenga su sede o domicilio social la empresa? ¿o la legislación del lugar desde el que la persona trabajadora se conecte al metaverso?

En relación con lo dicho, y al propio tiempo, habrá que afrontar el problema relativo a la determinación de qué jurisdicción será competente territorialmente para resolver los conflictos que se planteen en el metaverso. ¿Qué juez entenderá en un conflicto laboral entre un trabajador español contratado a través de una agencia intermediaria de mano de obra a distancia con sede en Amsterdam, para trabajar en el metaverso de una empresa norteamericana?

3.7. Dinámica de la relación laboral individual

No se ocultan las enormes posibilidades de transacción laboral que pueden existir entre empresas y personas trabajadoras en torno al metaverso⁴⁷.

46 ALOISI, A., COUNTOURIS, N. y DE STEFANO, V., «El metaverso es una cuestión laboral», *Social Europe*, 1 de febrero de 2002, disponible en: <https://www.socialeurope.eu/the-metaverse-is-a-labour-issue>

47 LÓPEZ CUMBRE, L., «Relaciones laborales «por», «para» y «en» el metaverso», *cit.*, p. 18.

De entrada, los procesos de selección podrán llevarse a cabo con entrevistas y pruebas en el metaverso. Por otro lado, el uso de avatares en esta fase de selección puede evitar discriminaciones en el acceso al empleo.

Además, nada impedirá concertar y firmar contratos de trabajo en el propio metaverso. La pregunta es: ese contrato que ha sido firmado por avatares en una oficina virtual ¿debe formalizarse también por escrito y cumplir con el resto de exigencias procedimentales, informativas y de transparencia que prevé la normativa aplicable al trabajo que se ejecuta en el mundo real? Dependerá de que lo establezca la legislación laboral aplicable. En nuestro caso, parece que sí, dado que el artículo 8 del ET no contempla excepciones en razón del «lugar» en que se formaliza la contratación laboral. La misma solución habrá que aplicar a los despidos «virtuales» que se produzcan en el metaverso, al exigir el legislador comunicación escrita.

Por otro lado, por la modalidad «líquida» de ejecución de los servicios en el metaverso, es previsible que surjan dificultades similares a las que ya se constatan en el teletrabajo para garantizar el riguroso cumplimiento de las normas que regulan las condiciones básicas del trabajo (horarios de trabajo, jornadas máximas, vacaciones, descansos, desconexión digital...).

Existen otros aspectos de la relación laboral que también exigirán adaptación en la ejecución de los servicios por cuenta ajena en el metaverso.

Así, la persona física podrá percibir su salario por los servicios prestados en el metaverso en moneda de curso legal o a través de criptomonedas (tokens)⁴⁸. Las criptomonedas no constituyen actualmente dinero de curso legal⁴⁹, de modo que, si resulta de aplicación la legislación laboral española a la relación, el salario en metálico no podrá abonarse por este medio, pero aquellas pueden ser conceptuadas como salario en especie (en cierta medida equiparadas al concepto de *stock options*), no pudiendo representar una parte de la remuneración superior al 30 % del total devengado, y debiéndose garantizar un cobro en metálico igual al menos al salario mínimo interprofesional. Por otro lado, se ha advertido del riesgo de que es

48 Las criptomonedas son, según definió el Banco Central Europeo en 2012, «un tipo de dinero no regulado, digital, que se emite, por lo general controlado por sus desarrolladores, utilizado y aceptado entre los miembros de una comunidad virtual específica». Los tipos de criptomoneda Bitcoin o Ether son de las más conocidas y con mayor capitalización. La naturaleza jurídica de las criptodivisas no corresponde con la del dinero electrónico, este sí reconocido legalmente (Ley 21/2011, de 26 julio, de dinero electrónico). La única referencia legal de nuestra legislación sobre monedas virtuales aparece en el artículo 1.5 de la Ley 10/2010 de 28 de abril de prevención del blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo. Este precepto legal se introdujo por el Real Decreto Ley 7/2021 de 27 de abril, que vino a trasponer las directivas comunitarias en esta materia. En esta normativa se define la moneda virtual como aquella representación digital de valor no emitida ni garantizada por un banco central o autoridad pública, no necesariamente asociada a una moneda legalmente establecida y que no posee estatuto jurídico de moneda o dinero, pero que es aceptada como medio de cambio y puede ser transferida, almacenada o negociada electrónicamente.

49 Según la STS/Penal 326/2019, de 20 de junio, rec. 998/2018, «el bitcoin no es sino un activo patrimonial inmaterial, en forma de unidad de cuenta definida mediante la tecnología». Sobre la naturaleza jurídica de los cryptoactivos, *cfr.* MIRAS MARÍN, N., *El régimen jurídico-tributario de los cryptoactivos*, Cizur Menor (Navarra), Ed. Aranzadi, 2023, pp. 75 y ss.

probable que se utilice el pago en criptomoneda (otra característica prevista del metaverso) para crear confusión sobre la situación laboral y la protección del empleo⁵⁰.

Por otro lado, será preciso determinar quién asume los mayores costes derivados del trabajo realizado en el metaverso: costo de las propias tecnologías (visores especiales, sensores, ropa wearable, chips., etc.), coste de configurar y vestir al avatar, gastos de conexión, entre otros. La regulación que destina a cuestiones similares la legislación sobre el trabajo a distancia puede representar una directriz interpretativa bastante segura, imponiéndose el recurso a la analogía en efecto de regulación específica para el metaverso.

En otro orden de consideraciones, la interoperabilidad entre mundos virtuales permitirá que el avatar pueda ser trasladado a otro metaverso, pero ello no debería activar las normas sobre movilidad geográfica porque las mismas están diseñadas para cambios geográficos en el mundo real que provoquen en la persona trabajadora la necesidad de cambiar su domicilio.

Finalmente, se plantea la cuestión de quién estará habilitado para fiscalizar el cumplimiento de las normas y obligaciones laborales en el metaverso. Por las propias características de los objetivos de las inspecciones de trabajo, parece que serán competentes aquellas que estén instaladas en los países en los que se efectúa la prestación del trabajo, habiéndose preguntado algunos autores si será posible que «avatares» de una Inspección de Trabajo ingresen en el metaverso para cumplir allí con sus tareas y responsabilidades⁵¹.

3.8. La dimensión colectiva de las relaciones laborales

Finalmente, y sin ánimo de agotar todos los problemas de posible consideración en torno al futuro desarrollo de la relación laboral en el metaverso, cabe apuntar una valoración sobre los derechos y obligaciones de naturaleza colectiva.

Claro está que el mundo real cuenta con instituciones laborales (huelga, representación unitaria, libertad sindical...) que, con las adaptaciones oportunas, pueden resultar, en principio, idóneas para canalizar la defensa colectiva de los intereses profesionales de las personas que trabajen en el metaverso. No es descartable que en el metaverso pueda existir un avatar que actúe como representante sindical que asista a los demás avatares; del mismo modo que sería factible la negociación de un convenio colectivo específico para el trabajo en el metaverso; y hasta puede convocarse y tener lugar una huelga de avatares (más bien, de *metaworkers* que renuncien a sumergirse en el metaverso en su horario de trabajo). Estos fenómenos podrán tener la misma consideración que en el mundo real, salvo el espacio físico de desarrollo⁵².

El verdadero problema vendrá dado por que el metaverso supone un auténtico *handicap* para la socialización, no siendo tarea fácil generar y organizar la solidaridad y promover la acción colectiva entre una fuerza de trabajo dispersa por todo el mundo, que solo puede

50 ALOISI, A., COUNTOURIS, N. y DE STEFANO, V., «El metaverso es una cuestión laboral», *Social Europe*, 1 de febrero de 2002, disponible en: <https://www.socialeurope.eu/the-metaverse-is-a-labour-issue>

51 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 140.

52 LÓPEZ CUMBRE, L., «Las relaciones laborales...», *cit.*, p. 21.

reunirse a través de plataformas propiedad de la empresa⁵³. La fragmentación y la dispersión del trabajo que se desarrolla en el marco de la economía de plataformas —previsible modelo laboral del metaverso—, donde *a priori* los trabajadores son habitualmente contratados como falsos autónomos y además están separados físicamente, no es terreno propicio a la implantación de estructuras representativas y a la promoción de actividades que supongan colectivización de intereses⁵⁴. Si bien la dimensión digital y el espacio del metaverso exigirán acciones sindicales globales, la realidad muestra que los sindicatos tienen serias dificultades para unirse fuera de los territorios de sus países, porque siguen anclados en ideologías, estructuras y regulaciones nacionales muy marcadas, lo cual tendrá inevitables consecuencias negativas en la nueva realidad del metaverso⁵⁵.

3.9. Metaverso y prevención de riesgos laborales

No es descartable que los avatares puedan sufrir accidentes laborales en el metaverso (el caso extremo sería su desconfiguración), pero este incidente previsiblemente no afectará a la persona trabajadora. En cambio, sí tendría sentido un planteamiento a la inversa.

La persona metatrabajadora puede experimentar trastornos físicos (fatiga, mareos, desorientación, dolores musculares, migrañas, problemas de visión, alteraciones del sueño...) y psicosomáticos (tecnoestrés, tecnoansiedad, tecnofobia, tecnoadicción...), asociados a la experiencia inmersiva y al hecho de estar sujetos a formas cada vez más invasivas e implacables de vigilancia algorítmica, muchos de ellos ya experimentados por los trabajadores a distancia, que exigirán reglas específicas sobre vigilancia de la salud, evaluación de riesgos y medidas preventivas adaptadas a la especificidad del trabajo en el metaverso. En particular, deberán moderarse los tiempos de inmersión en el mundo virtual y de uso de ciertas tecnologías —gafas virtuales (tipo *Oculus*), chips subcutáneos, audífonos, mandos, sensores...— que provocan efectos nocivos sobre la salud del usuario, debiéndose incrementar las pausas o acortar la duración de la jornada, con posibilidad incluso de cambiar de modalidad de trabajo (pasando de virtual a presencial) si el estado de salud de la persona trabajadora lo requiere y el sistema de organización del trabajo en la empresa lo permite.

Por otro lado, pensemos en la situación de una persona trabajadora que desarrolla sus servicios en el metaverso y que físicamente se encuentra trabajando desde su domicilio, en el que ha habilitado una sala o un despacho para desempeñar sus funciones, dotando ese espacio de la infraestructura necesaria. Una vez entra en la realidad virtual en la que trabaja, se sumerge en el metaverso y percibe todo su ser en otro lugar distinto al que se encuentra realmente, es decir, su avatar se encontrará en un entorno virtual pero será controlado por esa persona física ubicada en el mundo real. Todo esto supone un aumento del riesgo exponencial dentro de su hogar⁵⁶, por lo que quizás haya que pensar en acondicionar dicho espacio

53 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 140.

54 ALOISI, A., COUNTOURIS, N. y DE STEFANO, V., «El metaverso es una cuestión laboral», *Social Europe*, 1 de febrero de 2002, disponible en: <https://www.socialeurope.eu/the-metaverse-is-a-labour-issue>

55 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 141.

56 Algunos expertos han añadido incluso que las personas que trabajen en el metaverso podrían acostumbrarse a realizar acciones que no tienen consecuencias en el metaverso, como saltar desde un segundo piso o caminar hacia el tráfico, con lo que podrían volverse insensibles a los riesgos del mundo real. *Cfr.* ORELLANA, R., «¿Es seguro el metaverso? Los 5 riesgos asociados a

de modo que, por ejemplo, las paredes tengan ángulos redondos (evitando las esquinas), las ventanas o balcones (caso de existir) permanezcan cerrados, o las paredes estén recubiertas con acolchado o con un material especial, todo ello a fin de evitar accidentes mientras la persona trabajadora se mueve por la habitación estando dentro del metaverso⁵⁷.

En cuanto a la caracterización de los accidentes ocurridos mientras se trabaja en el metaverso, no habrá dificultad para caracterizarlos como laborales si la inmersión se produce desde un puesto de trabajo designado por la empresa, al tener lugar en tiempo y lugar de trabajo. Si la conexión a la plataforma del metaverso se produce desde el domicilio de la persona trabajadora u otro lugar libremente elegido por esta, estaremos ante un supuesto de trabajo en remoto o a distancia, en relación con el cual ya existe doctrina judicial en nuestro país que admite la caracterización como accidentes laborales de incidentes ocurridos en el domicilio de la persona teletrabajadora, durante el horario de trabajo, aun cuando no se estuviera trabajando en el momento del accidente (p. ej., al ir o al salir del baño, o al hacer una pausa para beber agua o prepararse un café), pues nadie pondría en tela de juicio la oportunidad de considerar accidente de trabajo el sufrido por un empleado en idéntica circunstancia si trabajase en una oficina, fábrica o tienda⁵⁸. Entendemos que esta doctrina se puede extrapolar a la misma situación en el metaverso.

IV. CONCLUSIONES

El teletrabajo, como forma de organización de la prestación de servicios, nace a finales del siglo XX y se consolida en el primer tercio del siglo XXI, en buena medida como respuesta a la necesidad de mantener viva la actividad productiva en las condiciones de aislamiento impuestas por la pandemia del COVID-19. Junto a él, una nueva prestación de servicios a través de la realidad virtual, propia del siglo XXI, se está abriendo paso como consecuencia del progreso tecnológico, si bien, como es obvio, no se acompaña aún de una regulación que sea socialmente sostenible y aplicable desde un punto de vista práctico: el metaverso como lugar de trabajo vinculado a la realidad virtual⁵⁹.

Aunque los últimos desarrollos en nuevas tecnologías muestran que las potencialidades aplicativas de la Inteligencia Artificial aventajan en el momento presente a las del metaverso,

-
- esta tecnología», Santiago de Chile, 2 de marzo de 2022, disponible en: <https://es.digitaltrends.com/sociales/es-seguro-el-metaverso-cinco-riesgos/>
- 57 GÓMEZ ROMERO, M.J., «El metaverso como forma de trabajo. Riesgos, y oportunidades. Una mirada al derecho internacional», *Cuadernos de RES PUBLICA en derecho y criminología*, núm. 2, 2023, p. 118. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/respublica/article/view/8223>.
- 58 SJS Cáceres n.º 1, de 26 de octubre de 2022 (proc. 273/2022); SJS Santander n.º 3, de 8 de marzo de 2023 (proc. 663/2022).
- 59 SIERRA BENÍTEZ, E.M., «Repensando la disciplina jurídico laboral: del teletrabajo al metaverso», en VV.AA., *Laborum et scientiae: libro homenaje al Profesor Dr. Juan Raso Delgue*, Madrid, Alma Mater, 2022, p. 180. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/140752/Repensando%20la%20disciplina%20juridico%20laboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

la transformación que comportará el desarrollo del metaverso para el mundo empresarial y el sistema de relaciones laborales, al igual que en otros múltiples ámbitos, es irrefutable. El nuevo «avance» tecnológico promoverá nuevas formas de trabajo y de organización de la producción, en la que la propia estructura empresarial perderá su dimensión real y «física» para pasar a un formato virtual⁶⁰.

A la pregunta de si es necesario, o al menos conveniente, regular las relaciones laborales en el metaverso, cada vez son más las voces (academia, despachos jurídicos, sindicatos) que responden afirmativamente, sobre todo si, como parece, los mundos virtuales y laborales paralelos al real se convierten en tendencia⁶¹.

Como toda transformación, la progresión del metaverso exigirá una adaptación del ordenamiento jurídico, que tendrá que definir las nuevas reglas ordenadoras de las relaciones laborales en entornos cada vez más diversificados y complejos. Considerando que las características que definen el metaverso son la transversalidad, la universalidad y la ausencia de fronteras nacionales, estos rasgos no casan bien con el principio de territorialidad (*lex loci laboris*) característico de las legislaciones laborales y de Seguridad Social. De ahí que sea necesario articular una regulación transnacional con una amplia base territorial, a distintos niveles (Unión Europea, Consejo de Europa, OIT), que sienten las bases de un nuevo marco normativo mínimo y cogente, centrado principalmente en proteger los derechos y libertades fundamentales de las personas que trabajan en y para el metaverso⁶². A la postre, necesitamos una disciplina jurídica «nueva», una regulación multinivel (internacional, comunitaria y nacional) que por su carácter dinámico pueda dar respuesta a todos los interrogantes que plantean los avances tecnológicos, pero desde un ámbito que supere las barreras territoriales de los Estados⁶³. La mejor doctrina aboga por un derecho «principista», que no solo tenga en cuenta los principios propios de la disciplina jurídico-laboral (entre los que destaca la protección del trabajador como parte débil de una relación asimétrica como la laboral) sino también aquellos vinculados a criterios más modernos que atienden a la protección de datos y a los principios generales de tutela de los derechos humanos (privacidad, intimidad, salud, libertad, etc.)⁶⁴.

El problema es que las normas las tienen que aprobar, no los usuarios de estas tecnologías, sino quienes están investidos de potestad para alumbrarlas (Estados, organismos inter-

60 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 146.

61 ALOISI, A., COUNTOURIS, N. y DE STEFANO, V., «El metaverso es una cuestión laboral», *cit.*, sostienen que el Metaverso «no debe convertirse en otro ‘salvaje oeste’ para la protección laboral», resultando crucial «encajar los nuevos modelos con la regulación existente y ajustar la legislación para dar cabida a nuevas iniciativas». Disponible en: <https://www.socialeurope.eu/the-metaverse-is-a-labour-issue>. Por su parte, las organizaciones sindicales reclaman regular las relaciones laborales en el «mundo meta» para evitar que se convierta en un nuevo foco de precarización (como ocurrió con las plataformas digitales). «Los sindicatos se mueven para regular las relaciones laborales en el metaverso», *La Información*, 21 de febrero de 2022, disponible en: <https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/sindicatos-regular-relaciones-laborales-metaverso/2860237/>).

62 GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M., «El impacto del metaverso en el Derecho del Trabajo», *cit.*, p. 2/4.

63 SIERRA BENÍTEZ, E.M., «Repensando la disciplina jurídico laboral: del teletrabajo al metaverso», *cit.*, p. 195.

64 RASO DELGUE, J., «Metaverso y Derecho del Trabajo», *cit.*, pp. 143 y 146.

nacionales, agentes sociales) y, de momento, nadie se atreve a dar el primer paso, quizás porque consideran aún al metaverso como algo incipiente o embrionario, con aspectos que presentan muy difícil precisión.

La precipitación con la que en tiempos de pandemia hubo que abordar la regulación del trabajo a distancia es una prueba más de que los avances en la transformación digital y el derecho llevan velocidades distintas, pues siempre habrá un intervalo de tiempo en que las lagunas legales dificultarán la resolución de conflictos laborales por nuestros tribunales, generando incertidumbre e inseguridad jurídica sobre la forma de actuar.

En este sentido, si ya esta nueva forma de trabajar en remoto fuera del centro de trabajo ha puesto sobre la mesa importantes dudas sobre los derechos y obligaciones de empresas y personas trabajadoras, pensar en el metaverso supone un desafío sin precedentes para el marco legal existente⁶⁵. Como se ha puesto de manifiesto a lo largo de este estudio, son numerosas las cuestiones que surgen en relación con la actividad laboral en el metaverso y para las que todavía no existen respuestas claras, ya que ni siquiera se conoce cómo va a funcionar realmente el metaverso y el impacto que vaya a tener en el mundo del trabajo y en su regulación; pero lo que no puede obviarse es que el desarrollo tecnológico va a cambiar —lo está haciendo ya— la forma habitual de trabajar, dando paso a experiencias laborales en entornos virtuales que exigirán nuevas perspectivas de análisis de la digitalización para poder afrontar los conflictos que vayan surgiendo con la implantación del metaverso, asumiendo que las normas avanzan a menos velocidad que la realidad y sus retos.

V. BIBLIOGRAFÍA

ADSUARA, B., «El reverso perverso del metaverso: ciberdelitos e identificabilidad», *La información*, 11 de febrero de 2022, disponible en: <https://www.lainformacion.com/opinion/borja-adsuara/reverso-perverso-metaverso-ciberdelitos-identificabilidad/2859627/>.

ALOISI, A., COUNTOURIS, N. y DE STEFANO, V., «El metaverso es una cuestión laboral», *Social Europe*, 1 de febrero de 2002, disponible en: <https://www.socialeurope.eu/the-metaverse-is-a-labour-issue>

BUENO DE MATA, F., «Del metaverso a la metajurisdicción: desafíos legales y métodos para la resolución de conflictos generados en realidades virtuales inmersivas», *Revista de privacidad y derecho digital*, vol. 7, núm. 27 (julio-septiembre), 2022, pp. 19-59.

DI PIETRO, R. y CRESCI, S., «Metaverse: Security and Privacy Issues», *IEEE TPS*, December 12-15, 2021, disponible en: <https://arxiv.org/pdf/2205.07590.pdf>

65 MILLÁN, P., «La normativa laboral frente a su último desafío: el metaverso», 6 de mayo de 2022, disponible en: <https://www.legaltoday.com/actualidad-juridica/mujeres-por-derecho/la-normativa-laboral-frente-a-su-ultimo-desafio-el-metaverso-2022-05-06/>

- ESTÉVEZ, M.**, «El metaverso también tendrá implicaciones legales», *Economist & Jurist*, 2 de enero de 2022. Puede consultarse en: <https://www.economistjurist.es/premium/la-firma/el-metaverso-tambien-tendra-implicaciones-legales>.
- GALLÉN, P.**, «La quinta revolución industrial se abre paso: IA 5G, robots, metaverso... sostenibles», 01-11-2022, disponible en: <https://www.estrategiasdeinversion.com/analisis/bolsa-y-mercados/informes/la-quinta-revolucion-industrial-se-abre-paso-ia-n-56>
- GARCÍA, A.**, «Del teletrabajo al metaverso; un desafío para la regulación de las relaciones laborales», 21 de abril de 2022, disponible en: <https://bloglaboral.garrigues.com/del-teletrabajo-al-metaverso-un-desafio-para-la-regulacion-de-las-relaciones-laborales>
- GARCÍA GONZÁLEZ, G.**, «La nueva regulación del trabajo a distancia y el teletrabajo: entre lo simbólico y lo impreciso», en *Trabajo y Derecho*, núm. 72, 2020.
- GÓMEZ ABELLEIRA, F.J.**, «¿Hacia un principio de neutralidad del lugar personal de trabajo en el teletrabajo transnacional?», *El Foro de Labos*, 23 de febrero de 2023, disponible en: <https://www.elforodelabos.es/2023/02/hacia-un-principio-de-neutralidad-del-lugar-personal-de-trabajo-en-el-teletrabajo-transnacional/>
- GÓMEZ ROMERO, M.J.**, «El metaverso como forma de trabajo. Riesgos, y oportunidades. Una mirada al derecho internacional», *Cuadernos de RES PUBLICA en derecho y criminología*, núm. 2, 2023, disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/respublica/article/view/8223>.
- GONZÁLEZ SÁNCHEZ, M.**, «El impacto del metaverso en el Derecho del Trabajo», *Bufete Barrilero y Asociados*, disponible en: <https://www.barrilero.com/el-impacto-del-metaverso-en-el-derecho-del-trabajo/>
- LÓPEZ CUMBRE, L.**, «Relaciones laborales «por», «para» y «en» el metaverso», en GA-P, Gómez-Acebo & Pombo, *Guía jurídica para el metaverso*, 2022, disponible en: https://www.ga-p.com/wp-content/uploads/2022/06/Cata%CC%81logo-Metaverso_2022-3.pdf
- LÓPEZ JIMÉNEZ, J.M., SEBASTIÁN CASTAÑARES, L., SALES IBÁÑEZ, A.**, «El metaverso y las relaciones laborales. Una aproximación», *Revista Jurídica Valenciana*, núm. 40, 2022, pp. 103-119.
- MARTHEYN CARRILLO, L.E. y MARTÍNEZ SEPÚLVEDA, F.S.**, «Incidencia y tendencias del Metaverso en el derecho laboral en Colombia», p. 5, disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/24539/Articulo%20de%20Investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MIRAS MARÍN, N.**, *El régimen jurídico-tributario de los criptoactivos*, Cizur Menor (Navarra), Ed. Aranzadi, 2023.
- NIETO LONGHIN, M.^a E.**, «Metaverso, relaciones laborales y Derecho del Trabajo», *Revista IDEIDES- UNTREF*, núm. 83, Abril 2023, pp- 1-12, disponible en: <http://revista-ideides.com/metaverso-relaciones-laborales-y-derecho-del-trabajo/>

- NISA ÁVILA, J.A.**, «EL Derecho del Trabajo en el Metaverso», 19 de septiembre de 2022, *El Derecho.com*, disponible en: <https://elderecho.com/el-derecho-del-trabajo-en-el-metaverso-2>
- NOGUEIRA GUASTAVINO, M.**, «Metaverso y legislación aplicable al contrato de trabajo», *Revista de Trabajo y Seguridad Social*, CEF, núm. 471, 2022, pp. 17-53.
- ORELLANA, R.**, «¿Es seguro el metaverso? Los 5 riesgos asociados a esta tecnología», Santiago de Chile, 2 de marzo de 2022, disponible en: <https://es.digitaltrends.com/sociales/es-seguro-el-metaverso-cinco-riesgos/>
- PÉREZ DEL PRADO, D.**, «Metaverso y derechos laborales fundamentales», *El Foro de Labos*, 15 de diciembre de 2022, disponible en: <https://www.elforodelabos.es/2022/12/metaverso-y-derechos-laborales-fundamentales/>
- RASO DELGUE, J.**, «Metaverso y Derecho del Trabajo», *Informática y Derecho: Revista Iberoamericana de Derecho informático (segunda época)*, n.º 12, 2022, pp. 127-150.
- RAYA, A.**, «La verdadera razón por la que Facebook se ha cambiado el nombre a Meta», *el Economista.es*, 1 de noviembre de 2021, disponible en: <https://www.economista.es/tecnologia/noticias/11459464/11/21/La-verdadera-razon-por-la-que-Facebook-se-ha-cambiado-el-nombre-a-Meta.html>
- SIERRA BENÍTEZ, E.M.**, «Repensando la disciplina jurídico laboral: del teletrabajo al metaverso», en VV.AA., *Laborum et scientiae: libro homenaje al Profesor Dr. Juan Raso Delgue*, Madrid, Alma Mater, 2022, disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/140752/Repensando%20la%20disciplina%20juridico%20laboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- TORRALVA MENDIOLA, E.**, «El metaverso: dónde está y quién es», en GA-P, Gómez-Acebo & Pombo, *Guía jurídica del metaverso*, 2022, disponible en: https://www.ga-p.com/wp-content/uploads/2022/06/Cata%CC%81logo-Metaverso_2022-3.pdf
- VEGO ANGULO, S.**, «La meta-jurisdicción», 18 de mayo de 2022, disponible en: <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/sofia-vega-angulo-3234283/la-meta-jurisdiccion-3365324>.
- VICENTE DEL OLMO, L.I., NÚÑEZ, J.L., KUCHKOVSKY, C. y MATINERO, J.**, «Historia del metaverso», en VV.AA., *Aspectos jurídicos del metaverso* (coords. VICENTE DEL OLMO, L.I. y AMAT, J.L.), Madrid, La Ley, 2022, pp. 25-67.

